

Planejamento de trilhas interpretativas e de longa distância

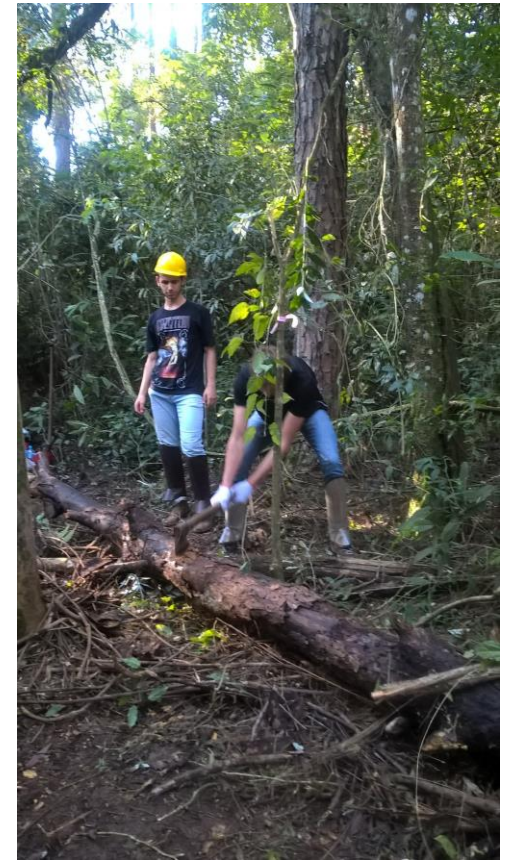


<https://www.youtube.com/watch?v=TYm9yCwofXs> The Art of the Trail
<http://vimeo.com/93167371> Trail Design and Layout
<https://www.youtube.com/watch?v=e0HeHUU8XVI> Controle de água superficial
<http://www.youtube.com/watch?v=DXNYCbNzAD0> Constructing Trail Switchbacks
http://www.youtube.com/watch?v=uOei_dBVC50 Áreas enxarcadas
<https://www.youtube.com/watch?v=U0GxmsRI3Og> Manutenção básica
<https://vimeo.com/92654055> Treinando voluntariado
<http://vimeo.com/72793381> mountain bike
<http://www.youtube.com/watch?v=dPuR10Hdl4Y> moderno
<http://www.youtube.com/watch?v=GwDbojEoIyg> voluntariado, cavalos, bicicletas
<http://www.youtube.com/watch?v=huZZ6oZ4LVA> voluntários
<https://vimeo.com/106299493> Voluntários musica

<https://www.youtube.com/watch?v= Kdm3ortuSQ> Uma pessoa sozinha
<https://www.youtube.com/watch?v=uPoSchTxSs8> Bike Trail
<https://www.youtube.com/watch?v=CfIEjkirUZw> Bike rampa
<https://www.youtube.com/watch?v=w8OXsnqXhHs> Bike TED

Material par download
<https://northcountrytrail.org/volunteers/resources/trail-management-design-construction-and-maintenance/>

- 1. Trilhas e instrumentos de medição***
- 2. Planejando e desenhando trilhas***
- 3. Implantando a trilha***





Por que e para quem construímos trilhas ?





Noções de distância e ângulos

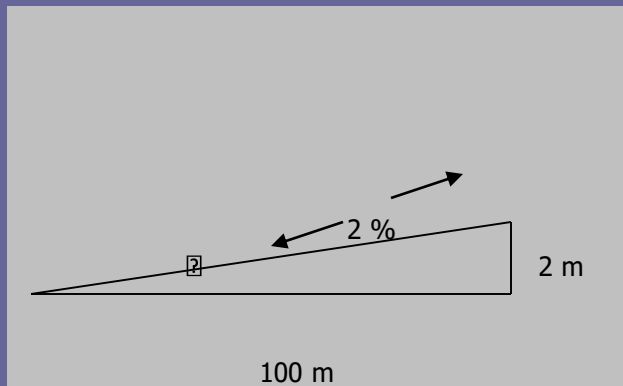
Medindo a inclinação



Noções de distância e ângulos

Medindo a inclinação

$$\text{Porcentagem de declividade} = \frac{\text{subida}}{\text{trajeto}}$$



$$\text{Porcentagem de declividade} = \frac{2 \text{ m subida}}{100 \text{ m trajeto}} \times 100 \%$$

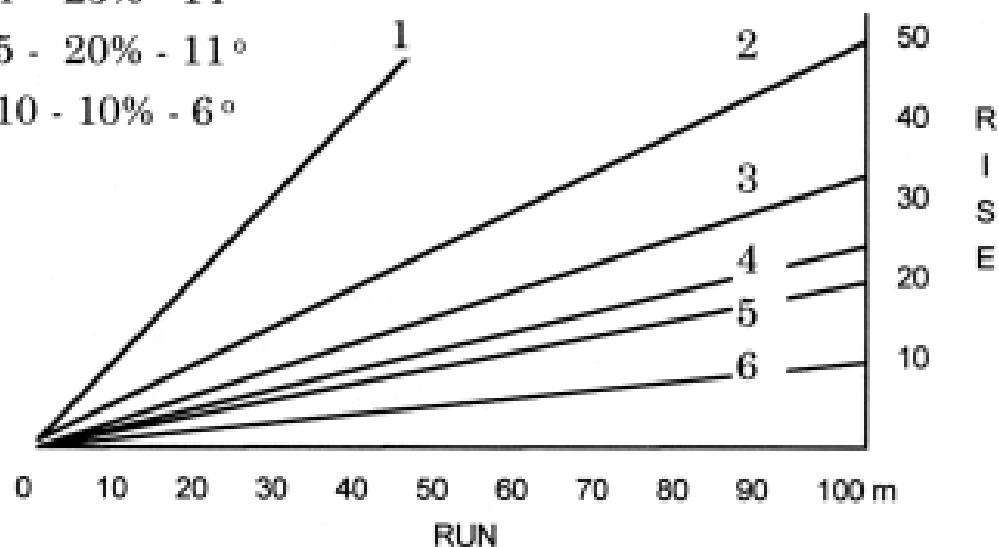
Declividade = 2 %



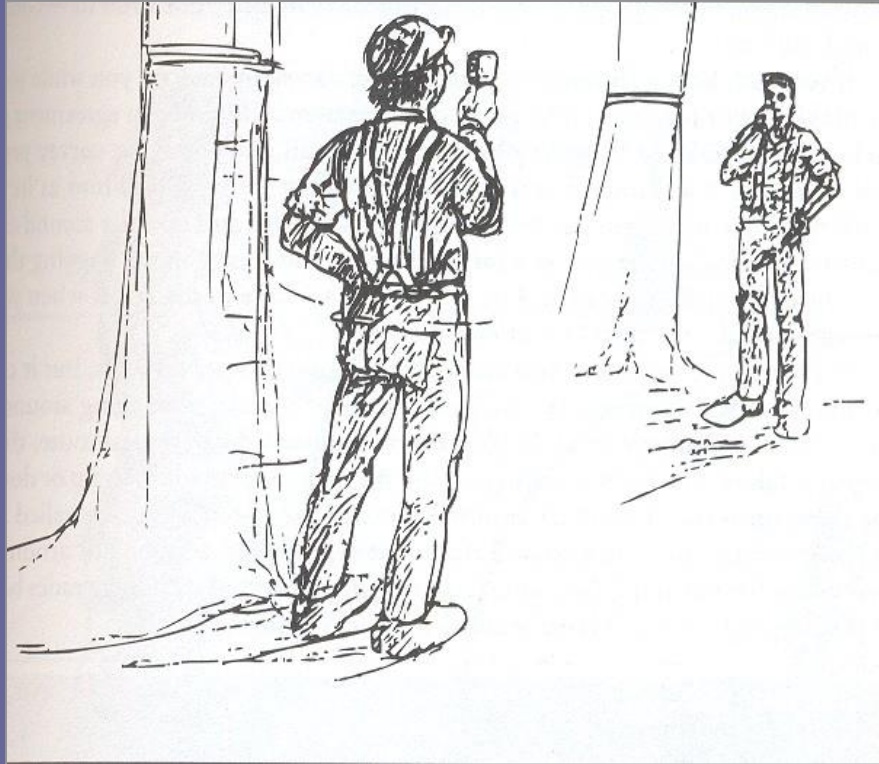
Figure 2

Slope Gradients

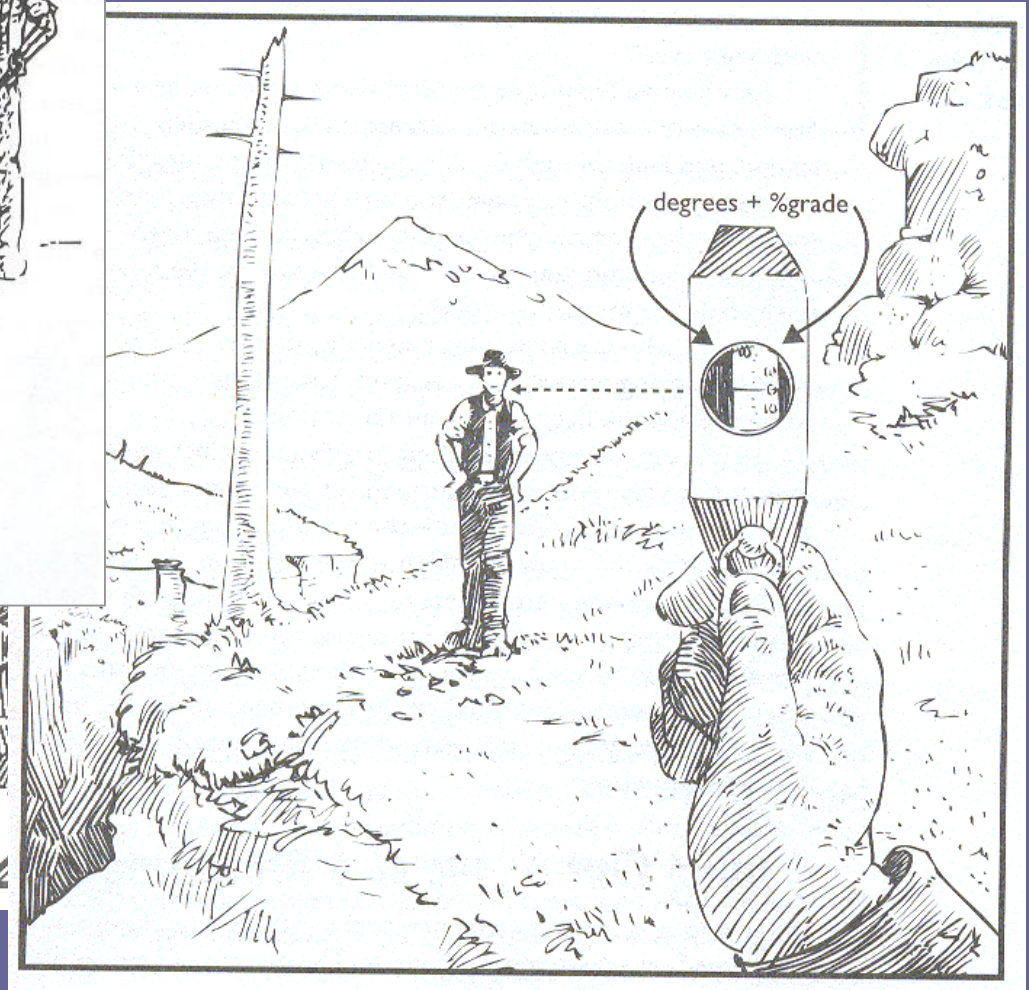
- 1 1:1 - 100% - 45°
- 2 1:2 - 50% - 27°
- 3 1:3 - 33% - 18°
- 4 1:4 - 25% - 14°
- 5 1:5 - 20% - 11°
- 6 1:10 - 10% - 6°



Medindo a declividade



Uso do clinômetro

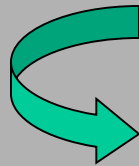


Medindo a declividade predominante

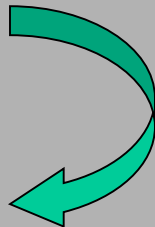
Planejando e desenhando trilhas

Orientação para traçar boas trilhas

Faça a avaliação dos impactos arqueológicos, biológicos ou ambientais (ver legislação vigente)



Prefira terrenos onde o solo tenha boa drenagem e que suporte o pisoteio.



Orientação para traçar boas trilhas

Passe ao lado de árvores
ou pedras grandes



**Se tiver a opção,
coloque a trilha do lado
superior das árvores
maiores.**

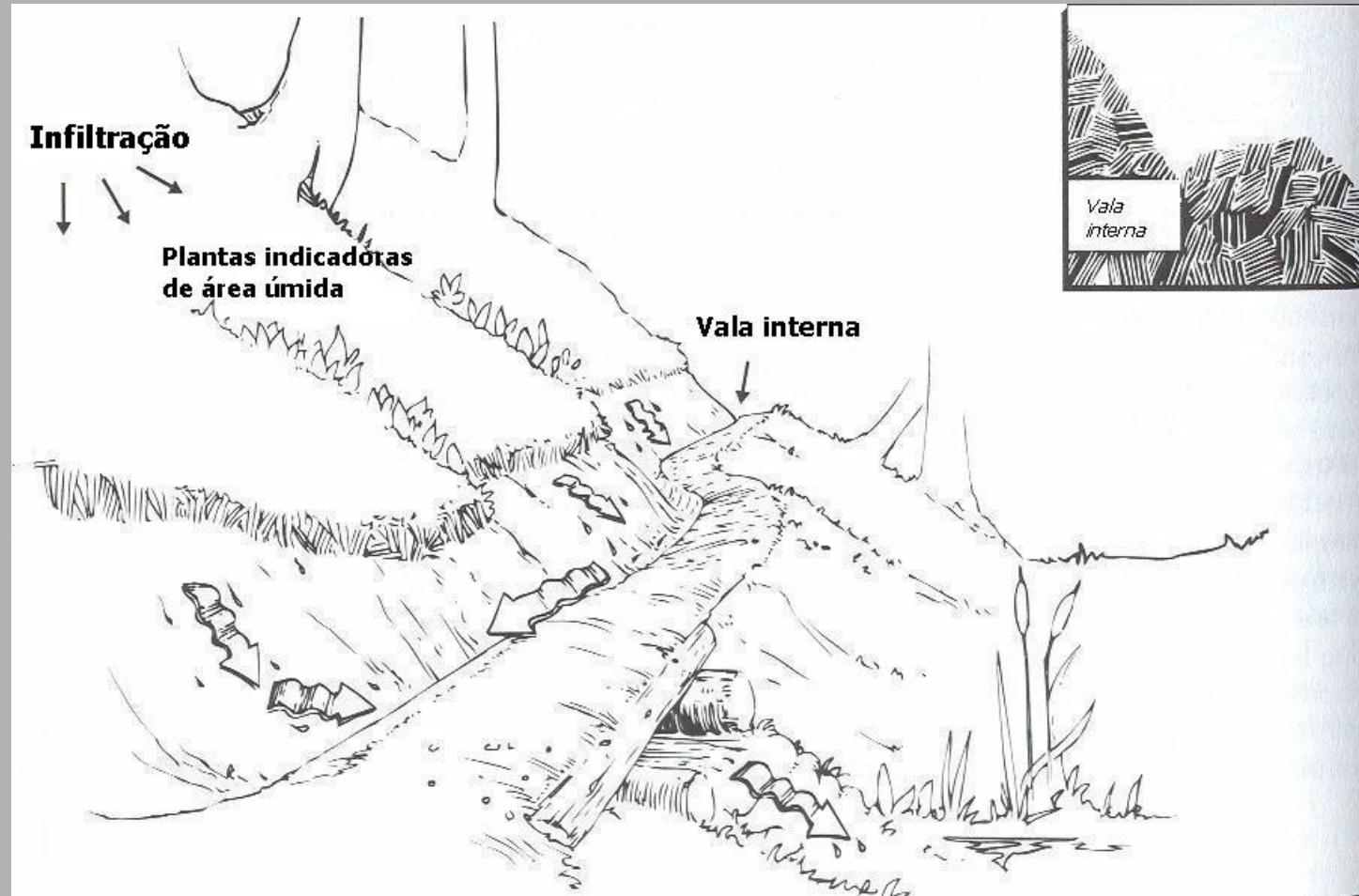




**A árvore ajuda a
estabilizar a trilha ao
manter as pessoas
andando no leito**

Orientação para traçar boas trilhas

Contorne a rota
natural de
drenagem



Planejar trilhas em nível e com leito adequado para pessoas com dificuldade de locomoção.





**SENDERO HABILITADO
PARA DISCAPACITADOS**



PARQUE NACIONAL LOS ARRAYANES

Orientação para traçar boas trilhas

Considere a necessidade de manutenção futura.

Evite locais com pedras escorregadias ou que se deslocam facilmente, com grande quantidade de cipós ou arbustos com crescimento acelerado e...



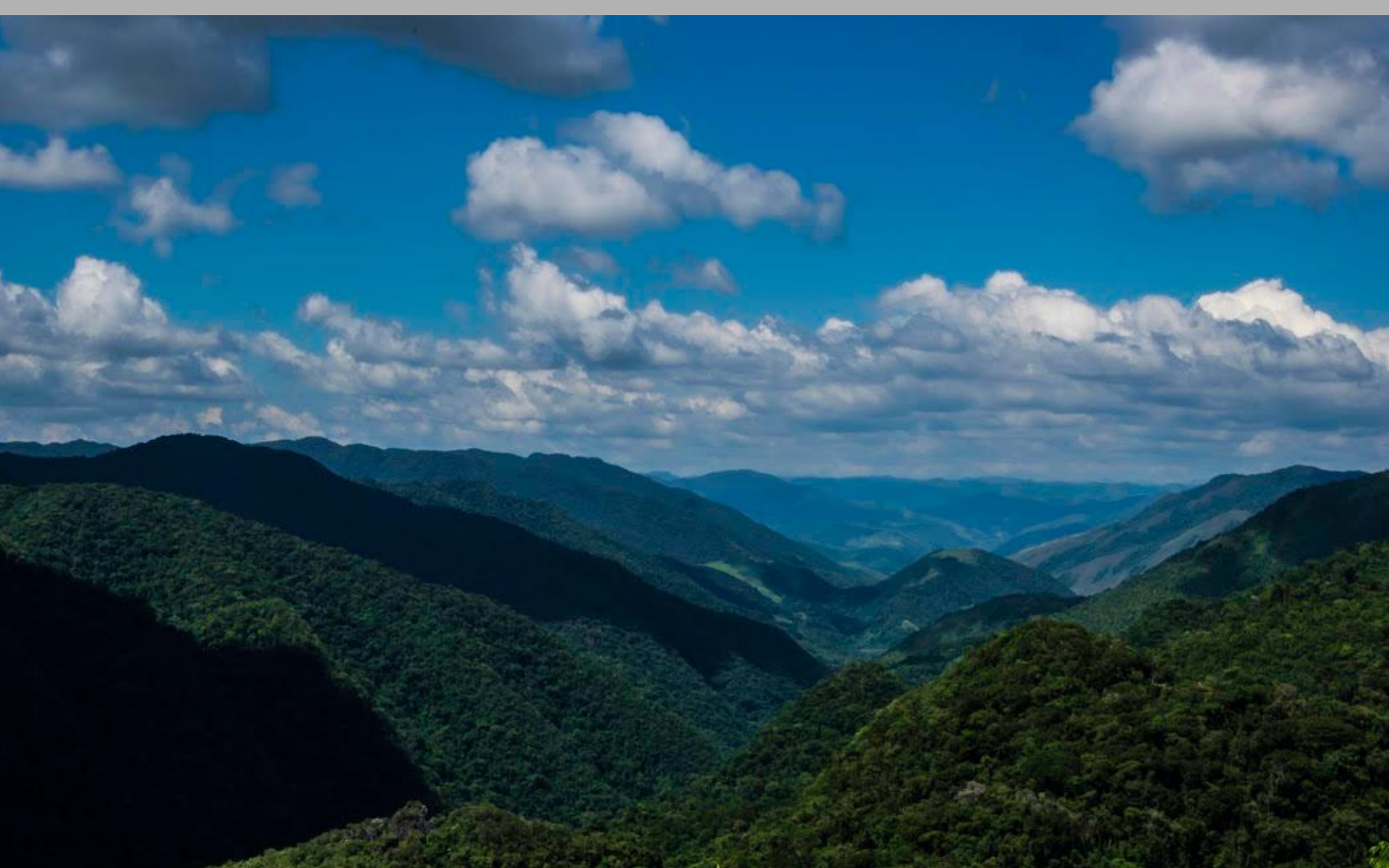


... locais que sejam muito encharcados e com dificuldade para drenagem





... Quando possível contorne
locais escorregadios



Escolha um percurso que leve os usuários a **mirantes cênicos**, características naturais únicas e outros pontos de interesse

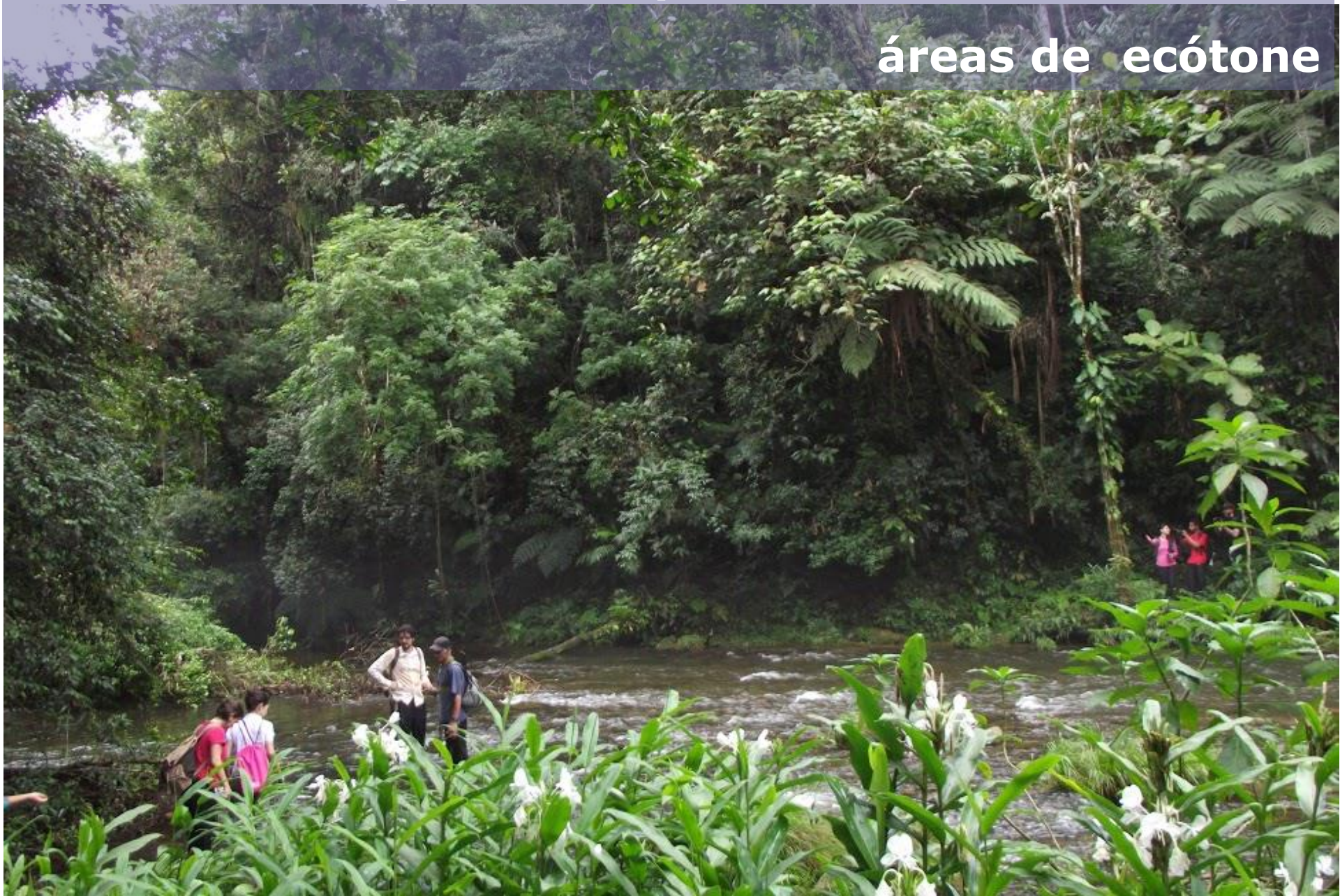
Orientação para traçar boas trilhas



Não perturbe áreas críticas e importantes para a fauna

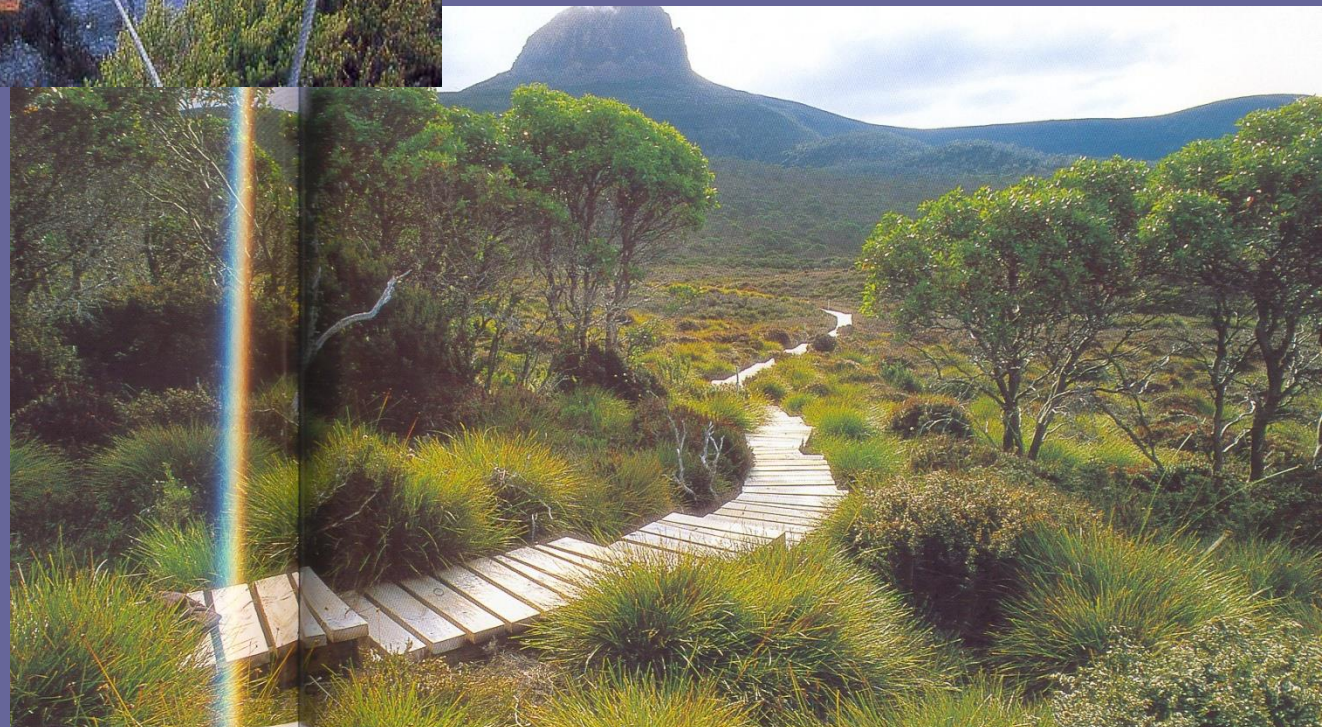
Locais de nidificação, alimentação ou outras atividades sazonais

Planeje trilhas que minimizem o efeito em áreas de ecótone



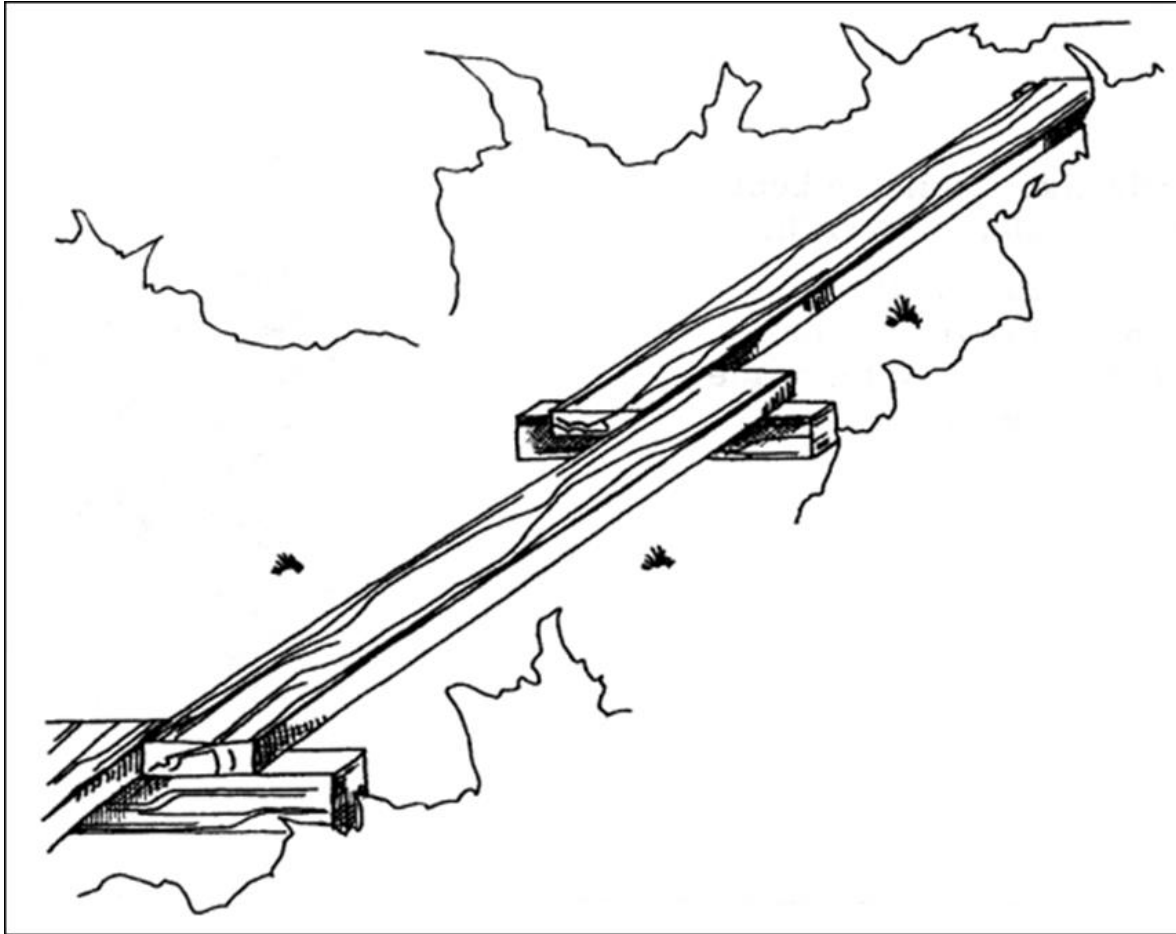


Ao passar por locais frágeis, implantar estruturas para a proteção dos recursos





Exemplos de estruturas para superação de obstáculos e proteção dos recursos naturais









Orientação para traçar boas trilhas

Planeje trilhas que demandem a menor quantidade possível de pontes e outras estruturas

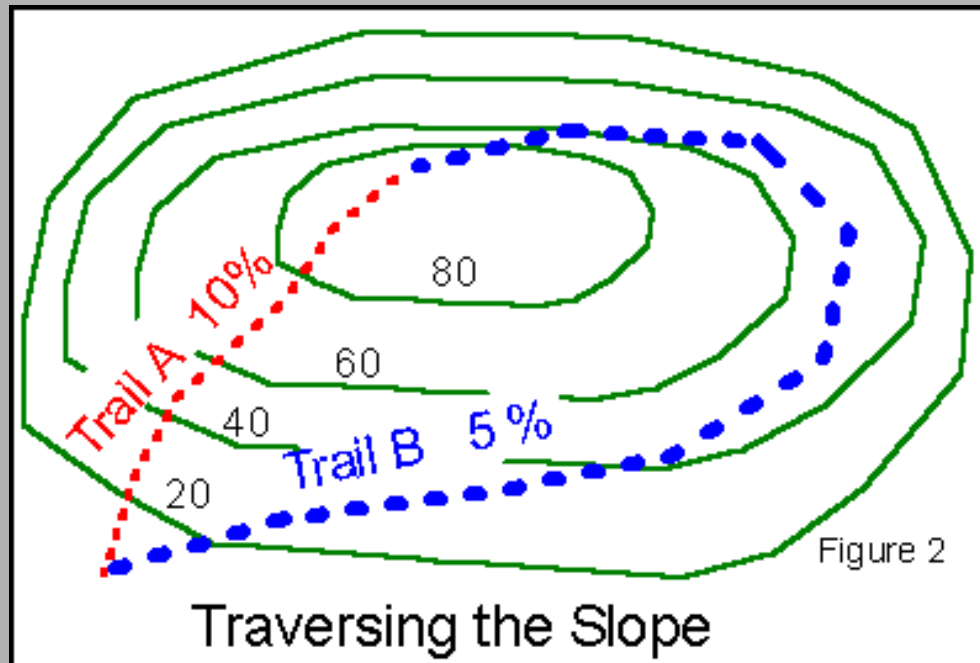


Use elementos locais

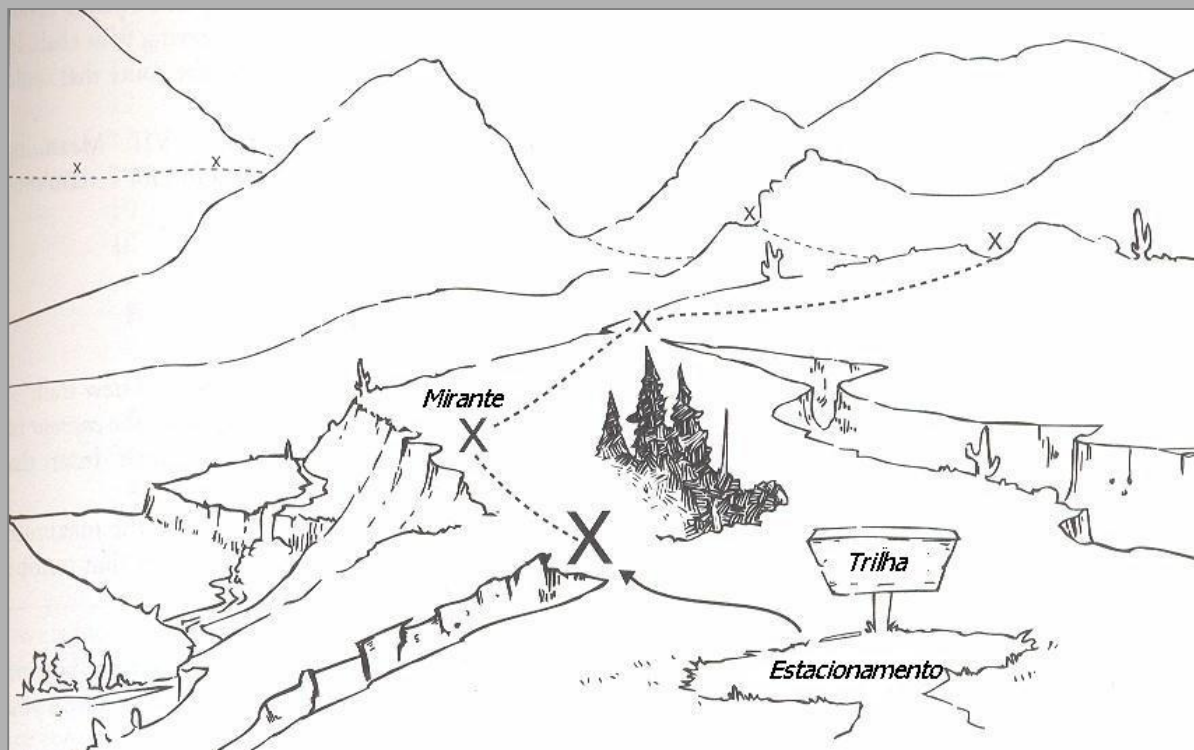


Passos para fazer um bom planejamento

- Estude a área através do que já existe impresso
- Ande no local identificando alguns pontos de interesse de acordo com seu objetivo principal.
- Planeje e marque uma declividade potencial

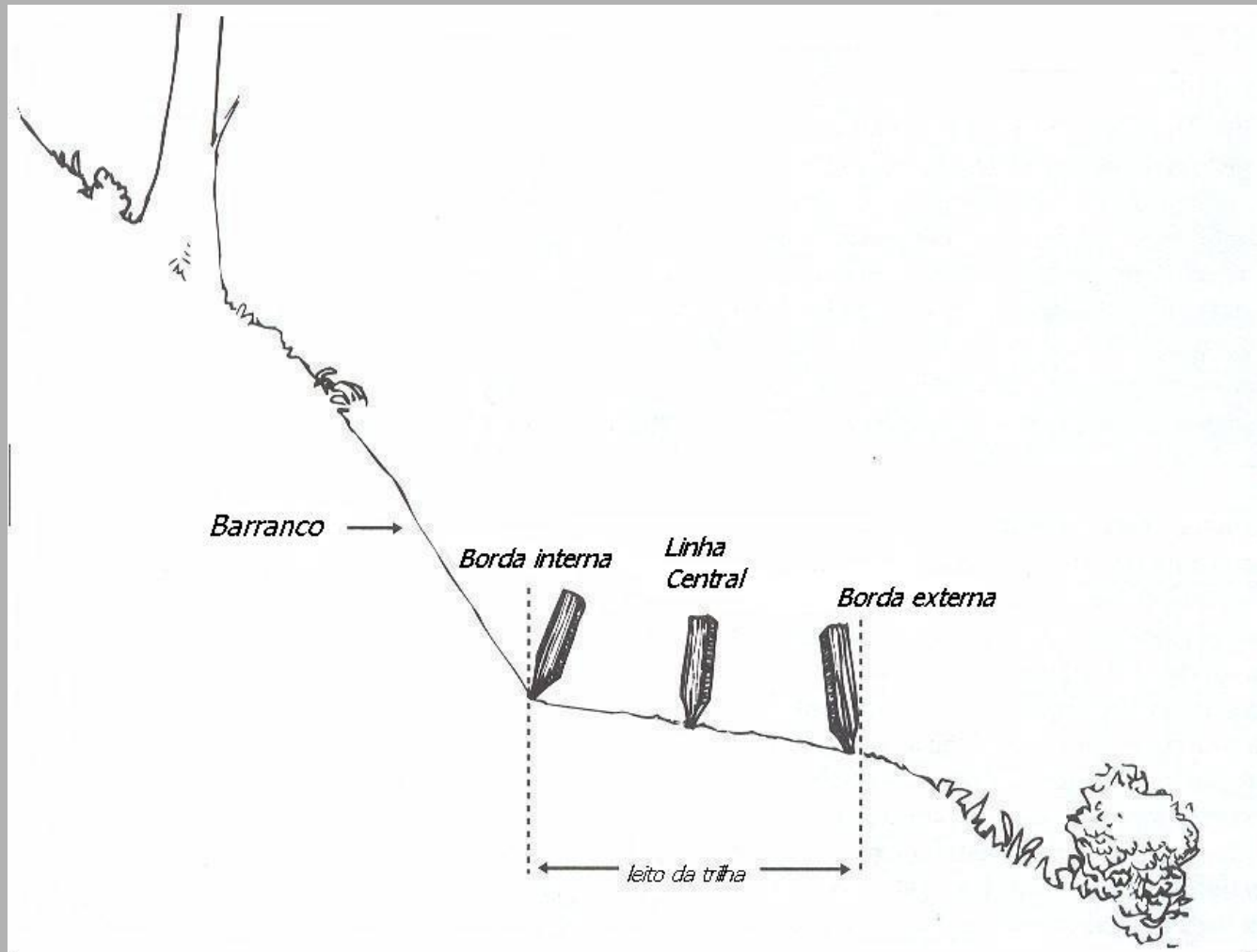


- Desenhe uma rota preliminar e marque com fitas. Procure linhas alternativas que possam representar um melhor percurso e marque com fitas de cor diferente da rota preliminar.





- Estabeleça a rota final e marque com estacas.



Considerações

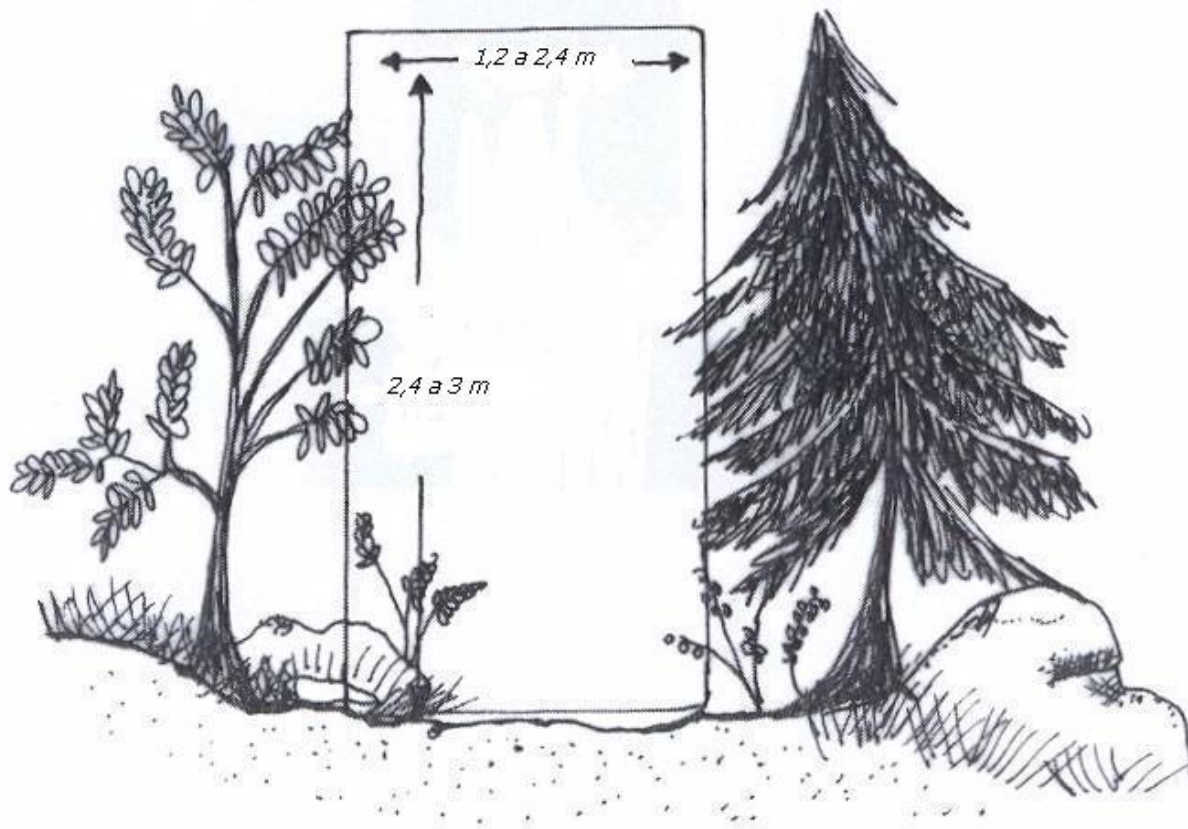
- Ecológicas

- Técnicas

- Estéticas

Uso da técnica da porta para determinar corte da vegetação

Adaptado de: DEMROW & SALISBURY (1998)



Dimensões das trilhas de acordo com o uso proposto

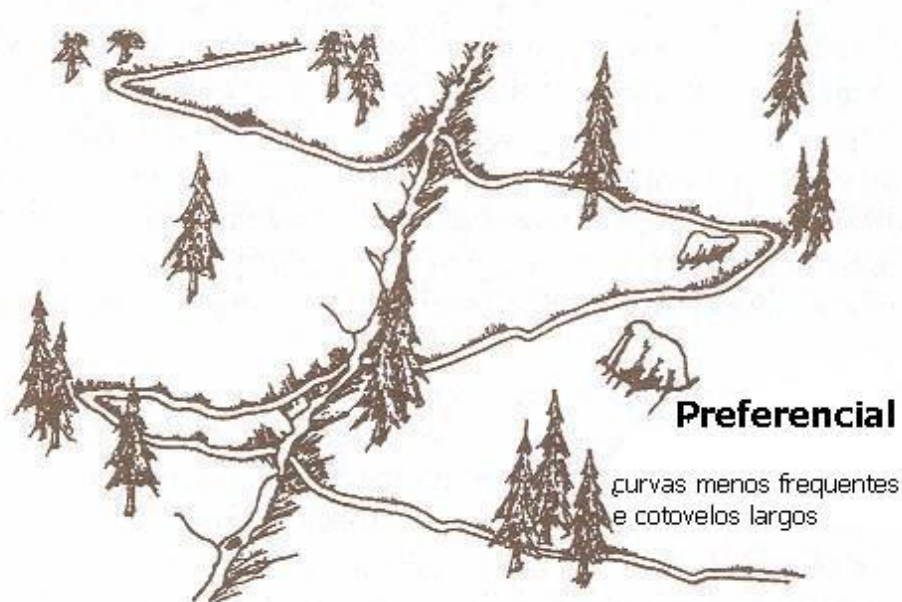
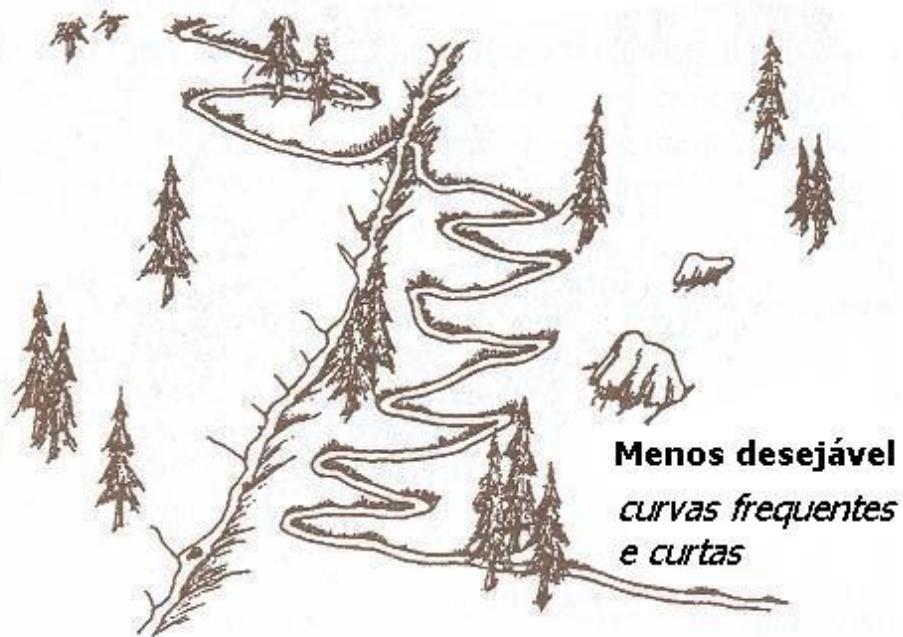
Adaptado de : LECHNER, 2000



Uso	Largura do leito	Altura do corredor	Largura do corredor	Gradiente
Pedestre	54 – 90 cm	2,4 m	90 – 152 cm	até 20%
Cavalo	54 – 90 cm	3,6 m	185 cm	até 20%
Bicicleta	54 – 90 cm	2,4 m	90 – 152 cm	até 15%
Acessos	90 – 122 cm	2,4 m	90 – 152 cm	até 10% para trechos curtos



Curvas e cotovelos



As seções das curvas devem ser o mais longas possível para evitar o corte de caminho



Implantando a trilha



Fases da Implantação

1. Limpeza e Roçada



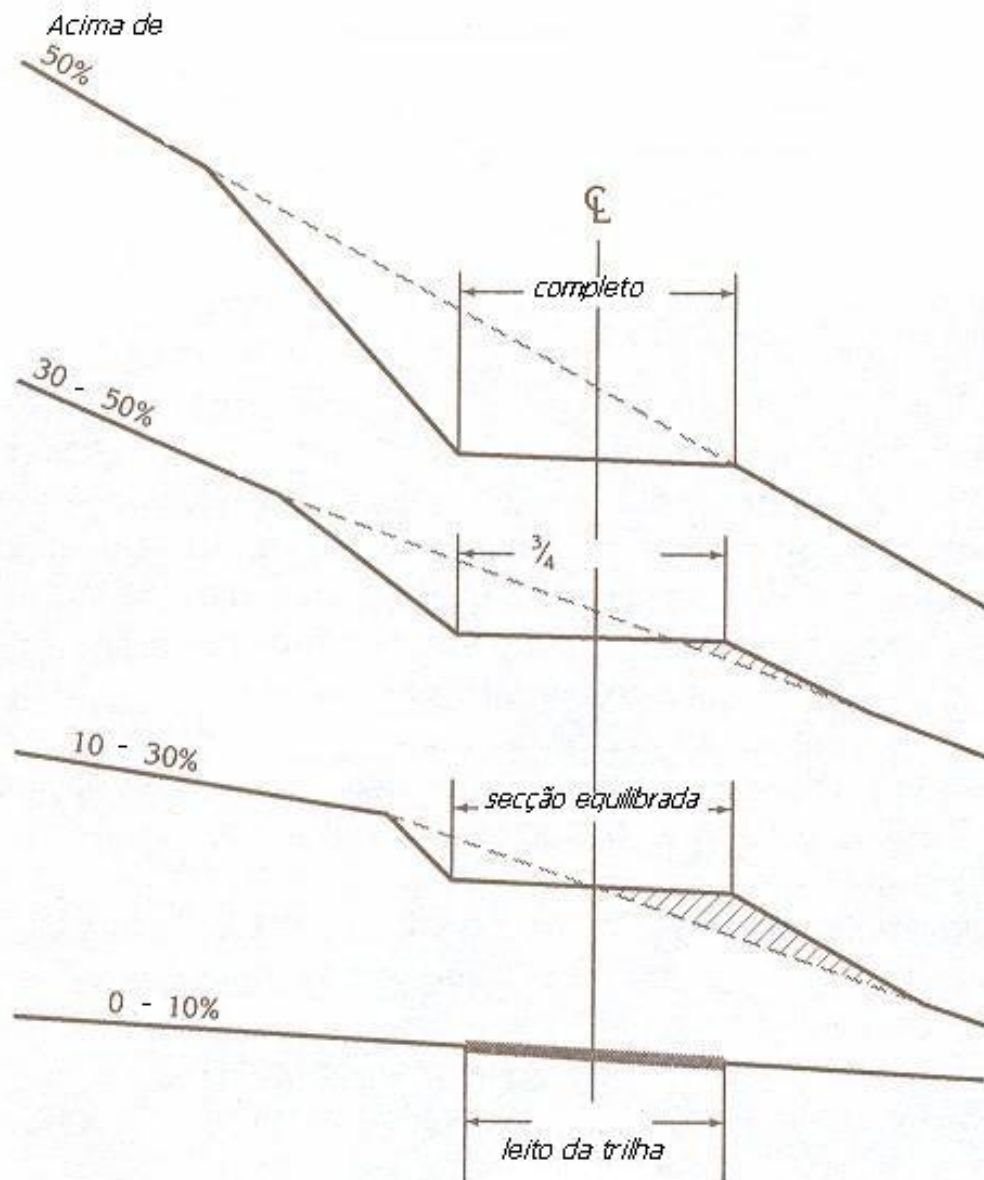




2. Escavação Drenagem



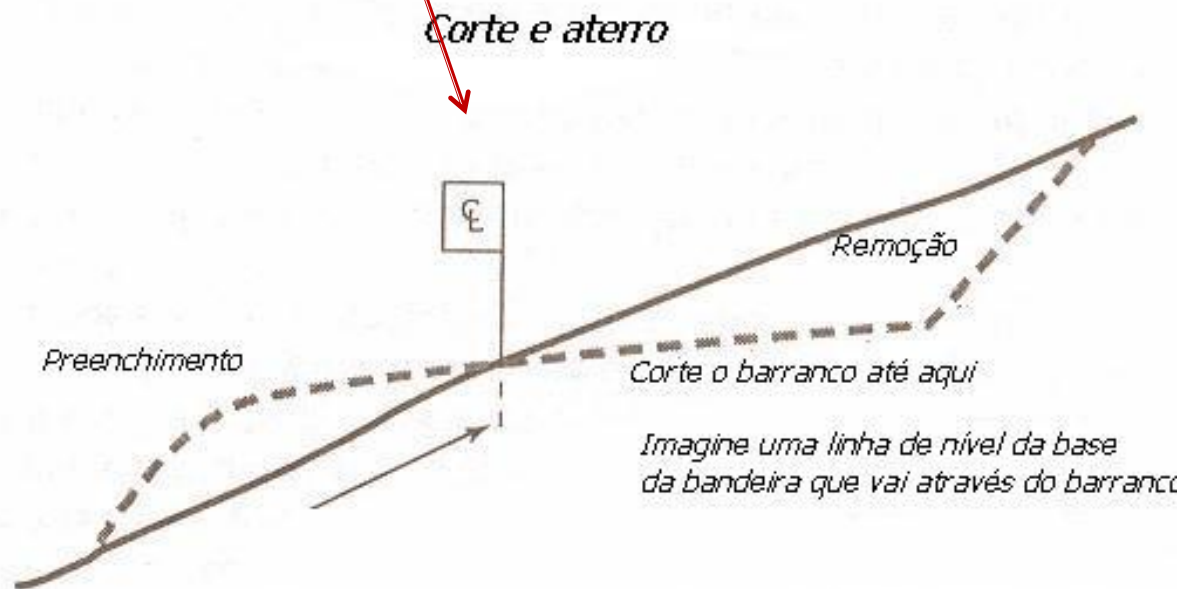
2. Escavação



Métodos para construção

(USDA, 1996)

- Marque a linha central da trilha com as bandeirinhas em uma distância não maior do que 3 m entre elas.

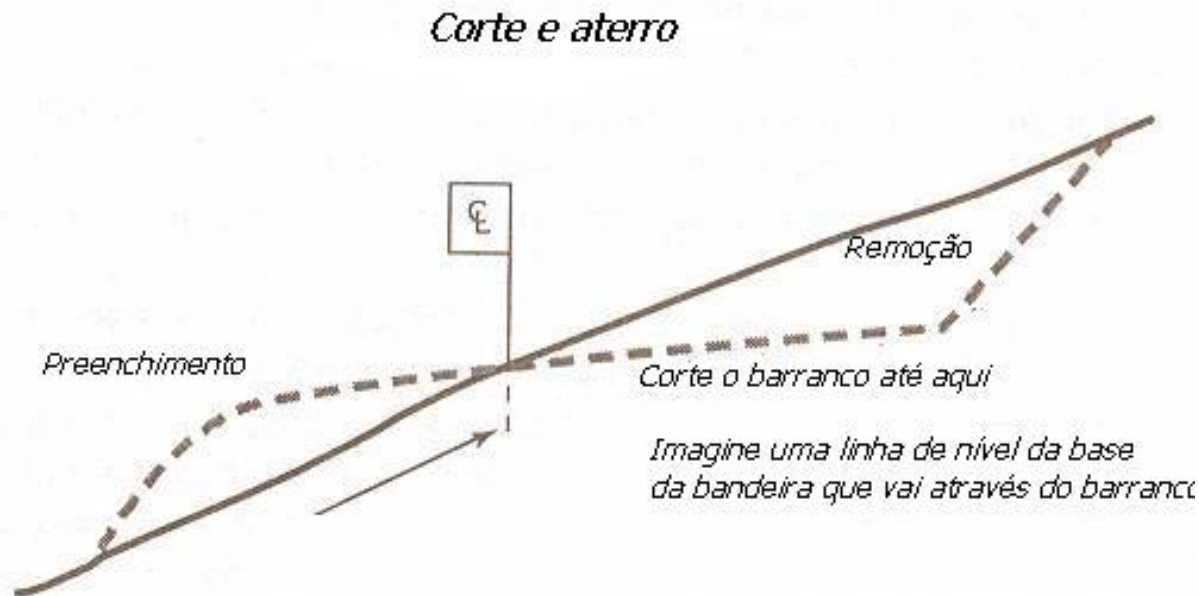


- remova o material orgânico, folhas e galhos da superfície do terreno até atingir o solo mineral. Marque a área que deve ser escavada.

Métodos para construção

(USDA, 1996)

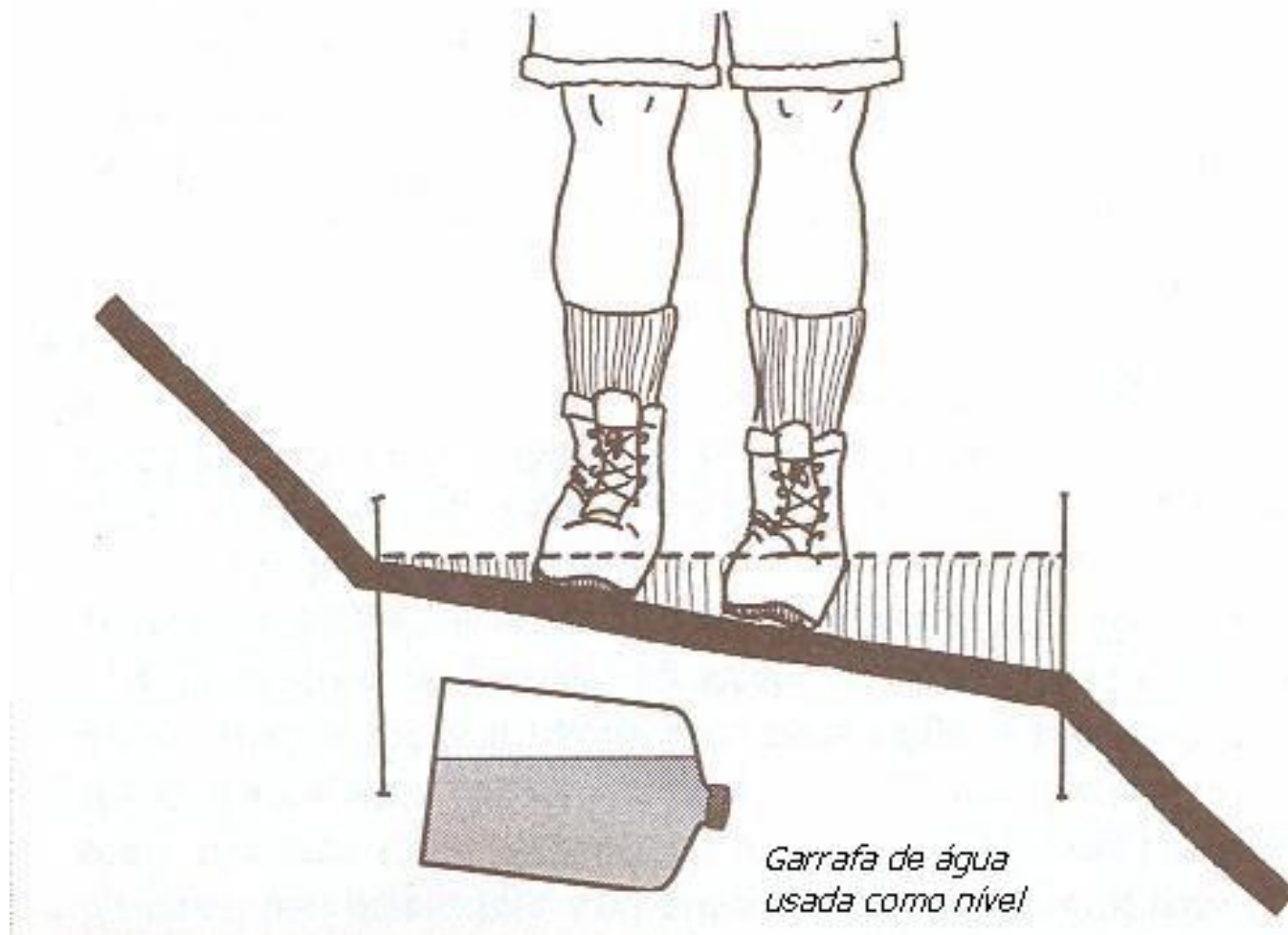
- quando estiver escavando (em secção equilibrada) o final do corte vai coincidir com o local que a estaca ou bandeira foi colocada. Comece a escavar em direção ao barranco cerca de 1,5 m. Imagine uma linha imaginária que vai para dentro do barranco. Escave em direção a esta linha mas não abaixo da mesma. Coloque o material escavado do lado de baixo da trilha.



OBS.: Existe uma tendência de fazer a trilha muito estreita.

- siga o ângulo selecionado para a trilha e também um ângulo adequado para o próprio leito da trilha.

Excesso de inclinação



*Garrafa de água
usada como nível*

Implantando a Trilha





3. Acabamento

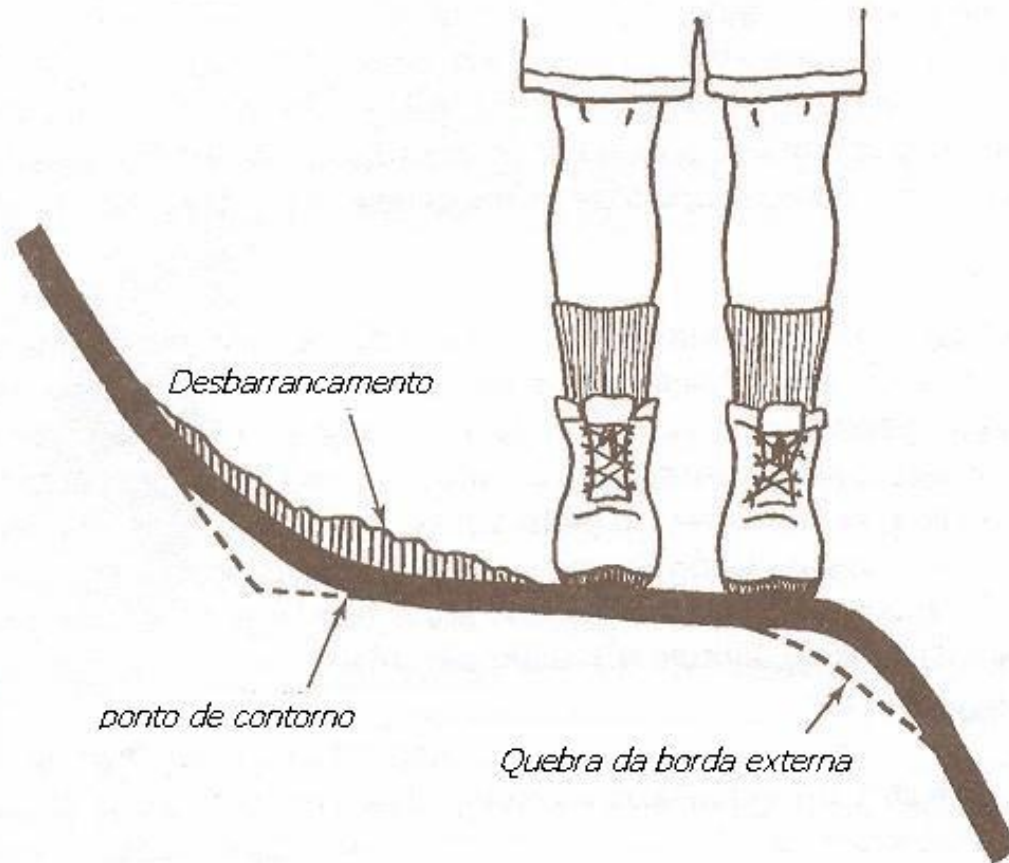






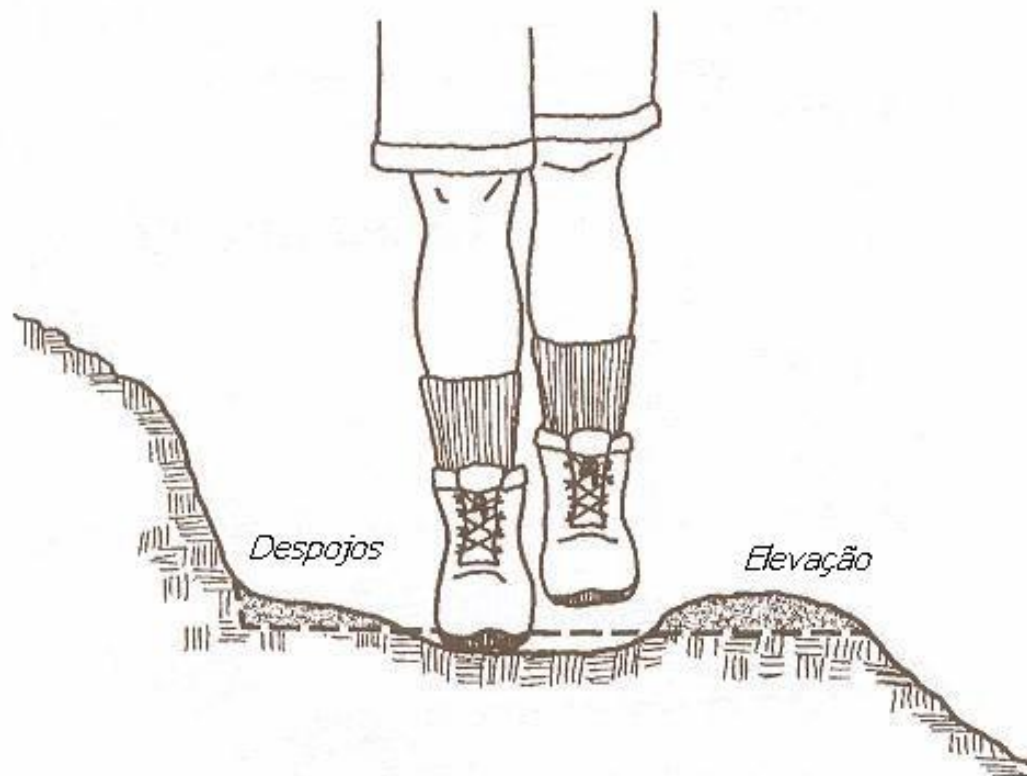
Problemas no leito da trilha

(USDA, 1996)



O desbarrancamento faz com que as pessoas andem mais perto da parte de fora da trilha e isso leva a quebra da borda externa.

Restabelecendo a inclinação externa

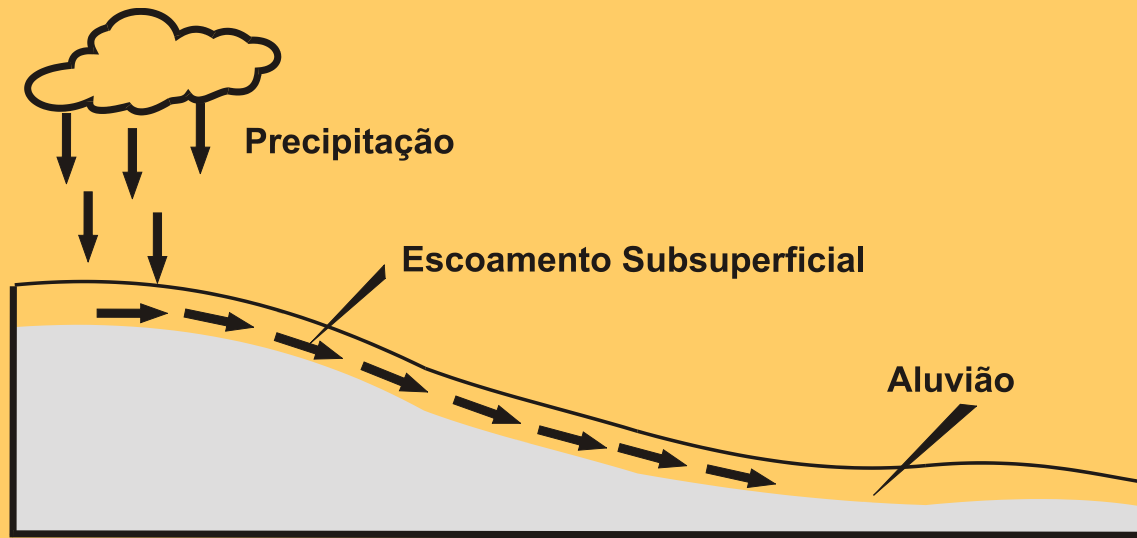


Remova a terra e escave a elevação lateral. Isso vai restabelecer a inclinação lateral e deixar a água fluir para fora da trilha

Controle da água no leito da trilha



Controle da água no leito da trilha

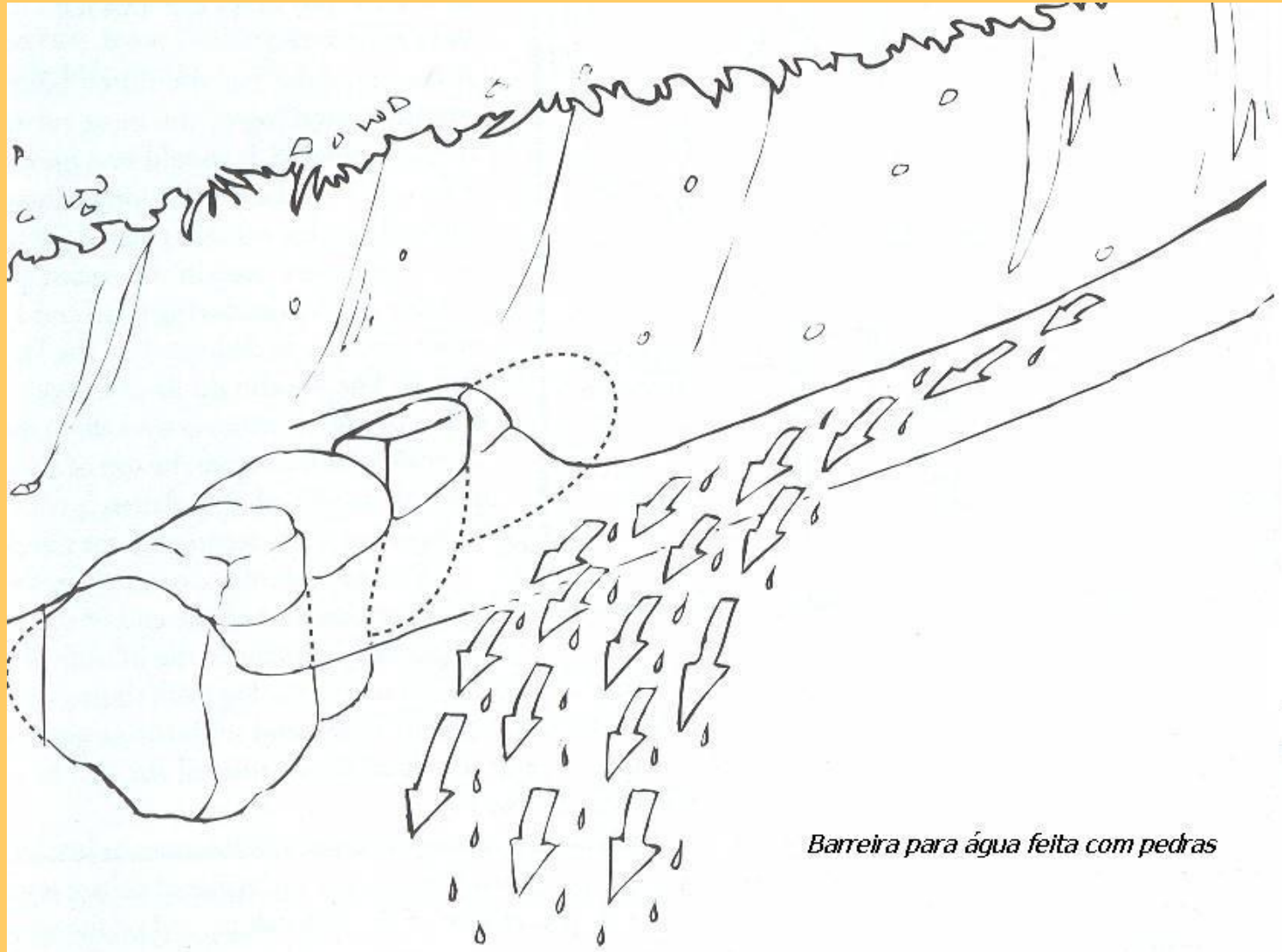


a) Antes da Trilha



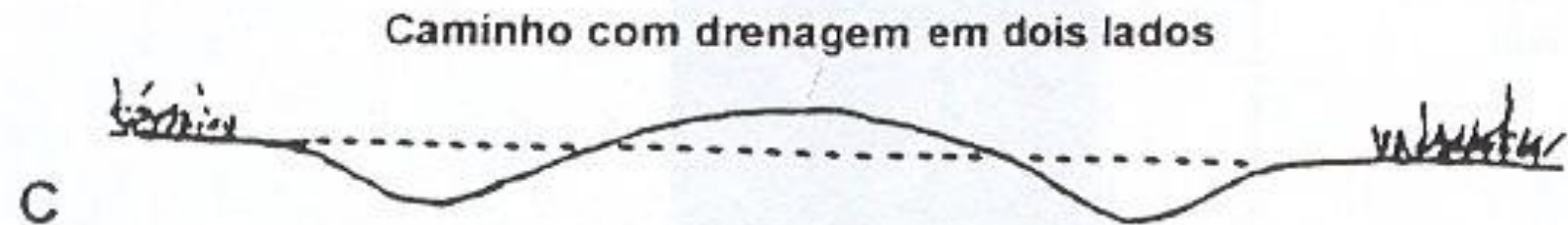
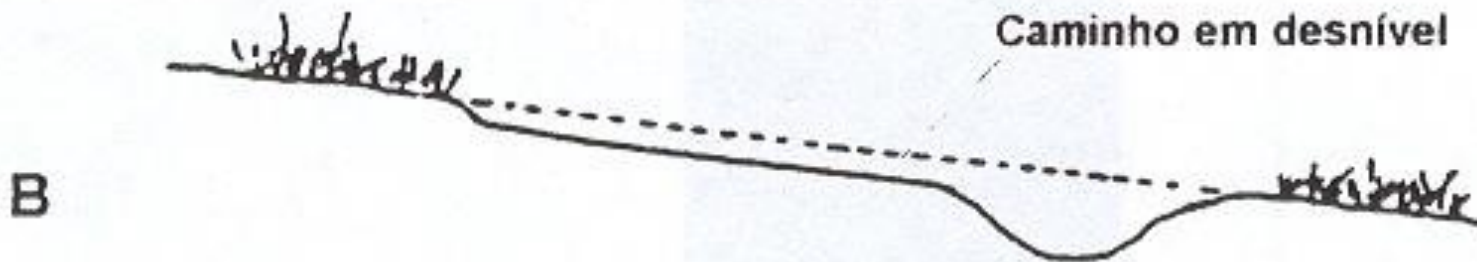
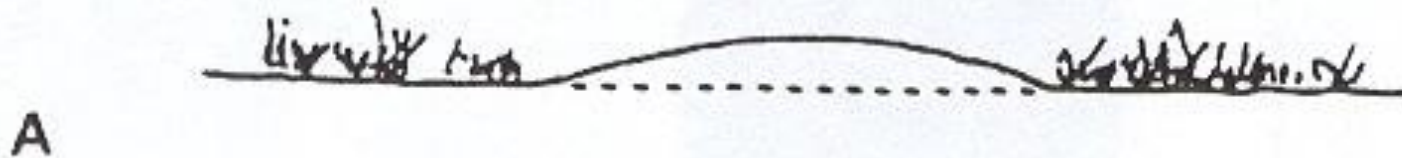
b) Depois da Trilha

Controle da água no leito da trilha



Controle da água para evitar a erosão

Coroa de 7 cm a 12 cm





Trilhas planas





Controle de erosão











Canal de drenagem







**Drenagem
com vala
aberta**

Que legal: Não preciso pular a cerca !

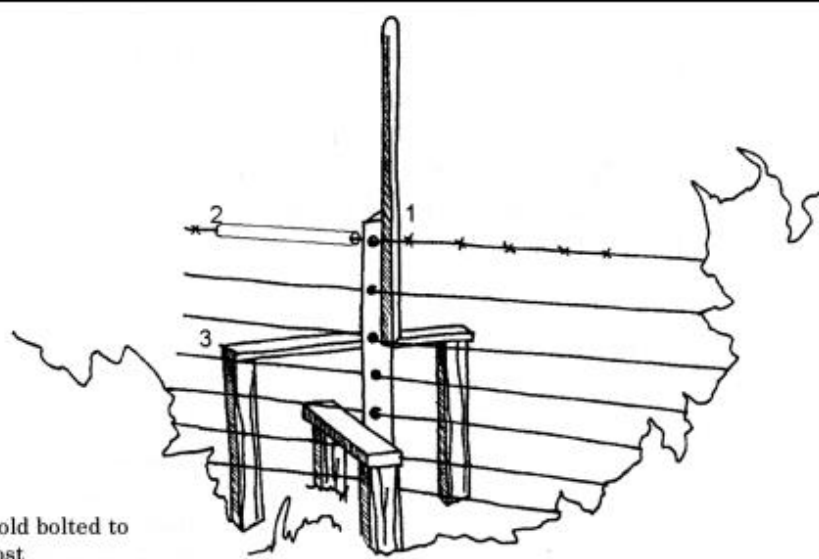




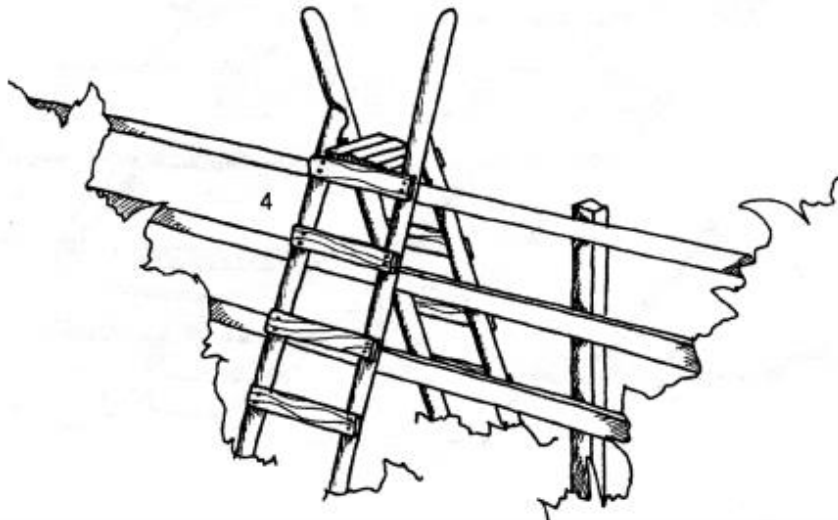
Passadores



Passadores



1. Hand-hold bolted to fence post
2. Barbed wire covered with split tubing
3. Top steps no more than 40 cm below top of fence
4. Steps notched and nailed into stringers





Oportunidades para Engenheiros Florestais

<http://www.commongroundtrails.com>

<http://www.trailsapes.com.au/>

<http://www.for.gov.bc.ca/hfp/publications/00201/chap10/chap10.htm>



Custos para construção de trilhas

R\$ 14.000,00 /Km de trilha construída, para projetos especiais e com todos gastos. (R\$ 26.000,00)

R\$ 3.000,00/km de trilha construída fácil, com participação da unidade na construção. (R\$ 5.500,00)

R\$ 750,00/m² em obras (R\$ 1.395,00)

Em projetos adicionar 20% a 30%